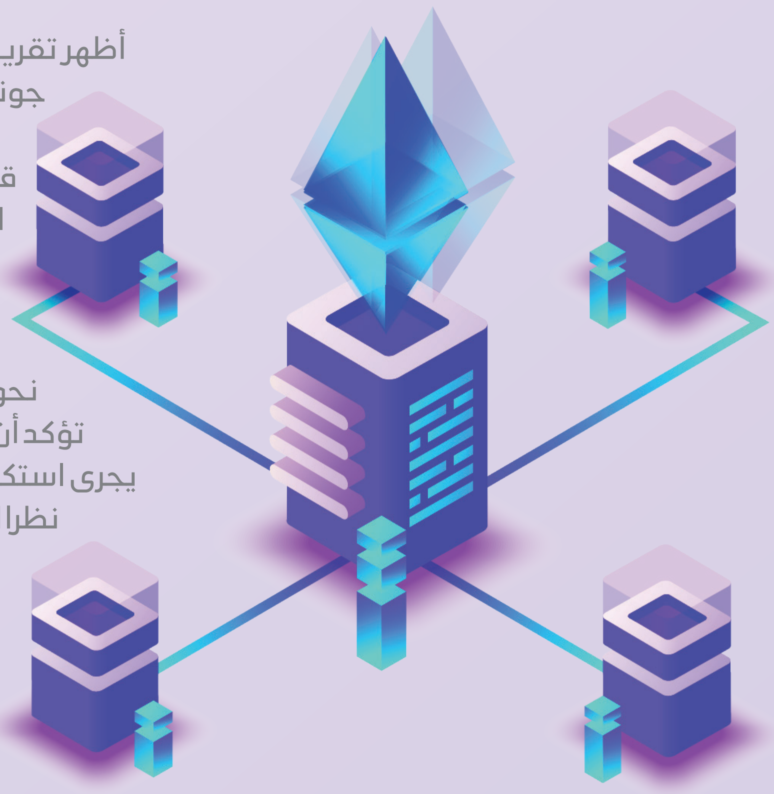
يقدمه: أشرف شهاب

"البلوك تشين".. تقنية ناشئة تعيد تشكيل عالم شبكات الاتصالات

أظهر تقرير أصدرته شركة Market Watch التابعة لشركة "داو جونز" فى يوليو الماضى توقعت فيه أن تساهم تقنية البلوك تشين (سلسلة الكتل بنحو مليار دولار فى قطاع الاتصالات وحده فى غضون السنوات الخمس المقبلة. كما توقعت شركة أبحاث السوق العالمية Research and Markets أن ترتفع مساهمة تقنية البلوك تشين فى مجال الاتصالات فقط من 46.6 مليون دولار في العام الماضى 2018 إلى نحو 993.8 مليون دولار فى 2023. وهذه التوقعات تؤكد أن تقنية البلوك تشين تتحول من مجرد تقنية ناشئة يجرى استكشافها بحذر، إلى تقنية نافذة فى قطاع الاتصالات، نظرا للفوائد المتعددة التى ستجلبها للقطاع، والأطراف المرتبطة به. بل ويمكنها أن تعيد بناء النماذج الاقتصادية، ونماذج الأعمال، وأن تحول شركات الاتصالات السلكية واللاسلكية من مجرد لاعب هامشى فى السوق إلى لاعب رئيسى عبر عدة قطاعات مختلفة.. فما هى التحديات وآفاق الفرص المتاحة أمام شركات الاتصالات للاستفادة من تقنية البلوك تشين؟



يواجه مقدمو خدمات الاتصالات Communications Service Provid-ers-CSPs تحديات متزايدة، تتفوق على التحديات التى سبق لهم مواجهتها على مدار تاريخ قطاع الاتصالات السلكية واللاسلكية. وبالتالى، فإنهم بحاجة إلى الاعتماد على أحدث الحلول التقنية التى يمكنها أن تساعدهم على تنمية وتطوير بيئة عملهم. وفى هذا المجال تأتى تقنية البلوك تشين كتقنية ناشئة، صاعدة، وواعدة على رأس التقنيات التى ينبغى عليهم الاستفادة منها، جنبا إلى جنب مع التقنيات الأخرى كالحوسبة الإدراكية cognitive computing، وتحليلات البيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، والتحول الرقمى، والذكاء الاصطناعى، وكلها تقنيات لا غنى عنها لأى شركة مقدمة لخدمات الاتصالات إذا أرادت أن تتكامل مع الأنظمة العالمية للاتصالات، وأن تتواصل مع القطاعات الصناعية والخدمية الأخرى.

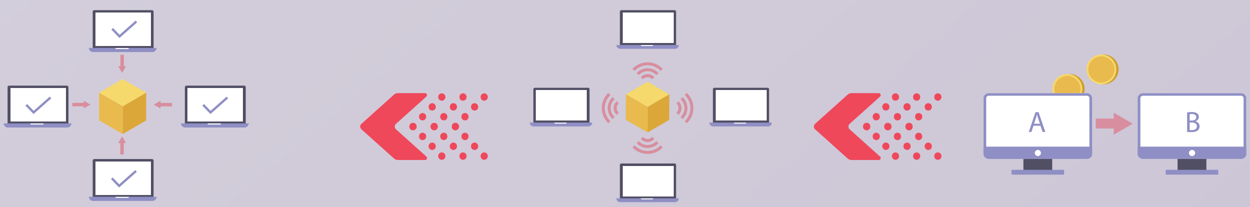
ما هى البلوك تشين؟

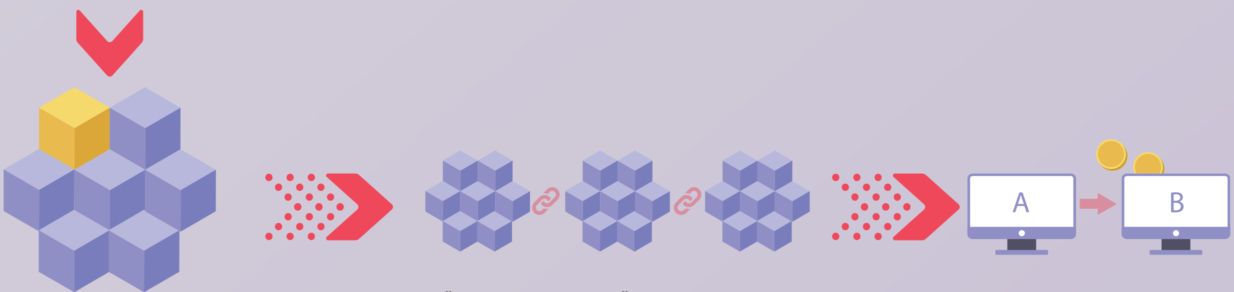
البلوك تشين Blockchain أو سلسلة الكتل، هى عبارة عن قاعدة بيانات موزعة، تمتاز بقدرتها على إدارة قائمة متزايدة باستمرار من السجلات المسماة: (الكتلة) أو (البلوك). تحتوى كل كتلة على طابع زمنى خاص بها، مع رابط يربطها بالكتلة السابقة لها فى سلسلة متصلة. تم تصميم سلسلة الكتل بحيث يمكنها المحافظة على البيانات المخزنة بها، والحيلولة دون تعديلها. أى عندما يتم تخزين معلومة معينة فى كتلة يتم ربطها بسلسلة الكتل. وبالتالى يستحيل القيام بتعديل هذه المعلومة. ويتطلب تعديل المعلومة إضافة كتلة جديدة إلى السلسلة، بحيث يمكن متابعة سجلات الكتل المتسلسلة، ومعرفة أى تغيرات طرأت عليها. تم طرح البلوك تشين أو سلسلة الكتل عام 2008 لأول مرة على يد اليابانى: "ساتوشى ناكاموتو".

وتتميز هذه السلسلة بأنها لامركزية، حيث يتم توزيع تسجيل كل معاملة على العشرات من أجهزة الكمبيوتر من خلال تقنية "الند للند" Peer to Peer. ولا يمكن تعديل أى سجل فيها إلا بموافقة جميع الأطراف، ويستلزم ذلك إنشاء سجل جديد بالتعديلات الجديدة وربطه بسابقه. ولذا يستحيل التلاعب فى السجلات أو القيود أو التعاقدات المسجلة فى السلسلة.

تقنية البلوك تشين كيف تعمل؟..

البلوك تشين عبارة عن سجل لامركزى لجميع المعاملات عبر شبكة أجهزة مرتبطة ببعضهــا بتقنيــة: "الند للند". باســتخدام هــذه التقنية، يمكن للمشــاركين تأكيد المعاملات دون الحاجة إلى سلطة تصديق مركزية. وتتم خطوات عملها كالتالي:





العقود الذكية

هى عقود رقمية قابلة للبرمجة ملزمة قانونا. إذا رغب شخصان فى تبادل مبلغ من المال مثلا فى وقت محدد، يجب استيفاء مجموعة من الاشتراطات المسبقة. وعند استيفائها يتم برمجة الشــروط، وعملية الدفع، والالتزامات فى العقد الذكى. وعند إلتزام الطرف المتلقى للمال للشروط المحددة فى العقد الذكى، يتم الإفراج عن الأموال.

نقطة انطلاق جديدة

على مدار الأعوام القليلة الماضية، وجدت الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات نفسها وسط برامج تحول رقمية كبيرة على مستوى العالم، فالتقنيات الحديثة تتلاحق بشكل لم يسبق له مثيل. وقد سببت تلك المتغيرات اضطرابات داخل الشركات، وأثارت العديد من الأسئلة حول كيفية ملاحقة المتغيرات، والاستفادة منها كعناصر دافعة للنمو بدلا من أن تكون حجر عثرة فى طريقها.

وبــدا من الواضح أن هنــاك تقنيات لا يمكن تجاهلهــا، وفى مقدمتها تقنية البلوك تشــين، إذ وجدت الشــركات أن هناك إمكانيات هائلة متاحة فى هذه التقنية، بحيث يمكن إذا تم تبنيها ترشيد عشرات العمليات التى يقومون بها حاليا، وتطوير خدمات جديدة.

وفــى ظل اســتمرار الضغوط على تلك الشــركات، ومطالبات العملاء بتحقيق قواعد الشفافية والمصداقية، يمكن أن يكون التطبيق الفعال لتقنية البلوك تشين بمثابة نقطة انطلاق جديدة لتلك الشركات لاكتساب الثقة، بل توسيع نطاق أعمالها من خلال تطبيق نماذج أعمال جديدة لتوليد الإيرادات.

ومن المتوقع أن يتزايد إدراك شركات الاتصالات لأهمية البلوك تشين إذا نجحوا فــى وضع رؤية مســتقبلية طويلة المدى، تتيح لهم تقييــم إمكانية، وكيفية استغلال البلوك تشين فى نمو أعمالهم، وإيراداتهم.

من أين نبدأ؟

تعتبر تقنية البلوك تشين واحدة من أكثر التقنيات المثيرة للجدل عبر العديد من الصناعات، وتحاول عشــرات الشــركات فى عشــرات القطاعــات الإنتاجية والخدمية استكشــاف التأثير المحتمل للبلوك تشــين علــى عملهم، وكيفية الاستفادة منها، وصناعة الاتصالات ليست استثناء من هذه الصناعات الباحثة عن فرص جديدة.

لكن السؤال الذى يقفز إلى أذهان مقدمى خدمات الاتصالات دائما هو: ما هى فرص الربح؟ أو بعبارة أخرى: من أين؟ وكيف نبدأ؟ ولماذا؟ ومتى؟

إجابات سارة

ومن الواضح أن تقنية البلوك تشين تحمل العديد من الإجابات السارة لهؤلاء، ففرص الاستفادة وتحقيق الربح تبدو حقيقية. خصوصا أن السمات الأساسية للبلوك تشــين ترتكز على توفير عوامل الثقة، والأمان، والشفافية، مما يسفر عن إمكانيات هائلة لخفض التكاليف، وتحقيق إنتاجية أسرع، وتحسين الخبرات لجميع اللاعبين فى سوق الاتصالات والمرتبطين بها. ووفقا لاستطلاع أجرته شــركة IBM مؤخرا، فإن مقدمى خدمــات الاتصالات عادة ما يكونون من بين أكثر المنظمات الموثوق بها من قبل العملاء للتعامل مع بياناتهم الشخصية،

وخصوصيتهم، لدرجة تتجاوز مستوى الثقة فى المؤسسات المالية، وهو ما يشكل بداية جيدة تدفعهم للاستثمار فى تقنية البلوك تشين، خصوصا أنها ستفتح أمامهم آفاقا واسعة لتحسين الكفاءة، بالإضافة إلى نمو الإيرادات من خلال التركيز على عنصرين رئيسيين هما:

تجربة العميل، وثانيهما تزويد مشغلى شبكات الاتصالات بمهارة التحول ليصبحوا مقدمين للخدمات الرقمية Digital Services Providers-DSPs وقادرين على تمكين الغير من تقديم الخدمات الرقمية (Digital Services Enablers-DSEs).

لاعبون رقميون

وعندما يتحول مقدمو خدمات الاتصالات إلى لاعبين رقميين Digital Service Players، فإن تقنية البلوك تشين يمكنها تقديم المزيد من المساعدة فى تحديد، ومعرفة التكلفة، وتحسين تجربة العميل، بما فى ذلك تسليم العقود، وتسوية المنازعات، والتعامل مع سلسلة التوريد. كما يمكنها أيضا إحداث تحولات جذرية فى أسلوب خدمة العملاء، فى مجالات مثل المدفوعات المصغرة Micro Payments وإدارة هوية العملاء على الشبكة، على سبيل المثال.

نتائج دراسة شركة IBM حول شركات الاتصالات و"البلوك تشين"

36 % من الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات تدرس بجدية الاستثمار فى البلوك تشين

41 % من الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات تعتقد أن البلوك تشين يمكن أن تدعم استراتيجية المؤسسة من خلال ضمان جودة البيانات والدقة

46 % من الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات استثمرت فعلا فى البلوك تشين لتطوير نماذج أعمال جديدة

فضاء الخدمات الرقمية

إذا نجحت شركات الاتصالات فى التحليق فى فضاء تقديم الخدمات الرقمية، فإنه سيكون بمقدورهم إنشاء وتشغيل المنصات التى تخدم الأنظمة الأخرى مثل إنترنت الأشياء (IoT)، وخدمات الرعاية الصحية والخدمات المدارة Managed Services. ويمكن أن تصبح البلوك تشين منصة أساسية للتعامل مع المعاملات المعقدة التى تتضمن العديد من المشاركين من منصات مختلفة، تشمل سجلات صحة المرضى، ومبيعات الإعلانات، وتمويل وإنتاج المواد الإعلامية.

أما المنظمات التى بدأت تستثمر بالفعل فى البلوك تشين، فإنهم يركزون بشدة على تطوير الاستخدام التجارى لها، ودراسة النتائج المحتملة للتطبيق. ويعتقد الخبراء أن على شركات الاتصالات التى ما زالت فى المراحل المبكرة من التطبيق، أن تركز على استهداف نماذج حقيقية للتطبيق، ومحاولة معرفة متطلبات الشركات والمنظمات التى تعمل فى المجالات والقطاعات الاقتصادية والخدمية الأخرى لتحدد بوضوح المجالات التى يمكن تطويرها، وتطبيقها بحيث تتكامل مع متطلباتهم، فهناك العديد من المجالات التى ستجعل من تطبيق البلوك تشين عنصرا للتفوق على المنافسين.

وإذا وضعنا بعين الاعتبار الحقيقة القائلة بأن البلوك تشين ما زالت تعتبر تقنية ناشئة، فإن التحرك فى وقت مبكر لتبنيها سيكون مكسبا هائلا، خصوصا إذا نجحت هذه التقنية فى إثبات وجودها بقوة فى المستقبل القريب، أما إهمالها، فسوف يؤدى إلى نتائج عكسية قد لا يمكن التنبوء بتبعاتها الكارثية.

البلوك تشين والاتصالات

على مدار الأعوام الثلاثة الماضية، لاحظنا أن عشرات الشركات والمؤسسات فى مجموعة متنوعة من الصناعات، والخدمات، بما فى ذلك التعليم، والقضاء، والرعاية الصحية، والخدمات البنكية، تركز على تقنية البلوك تشين، وكيفية نشرها وتطبيقها.

ولكن ما هو الوضع بالنسبة لمقدمى خدمات الاتصالات؟ ما هو التأثير الإيجابى الذى يمكن أن تحققه البلوك تشين على العمليات والتكاليف الحالية؟ هل ستساعد فى خلق فرص لتوليد المزيد من الإيرادات وتطوير خدمات جديدة؟ وكيف يمكن أن تساعد البلوك تشين مقدمى الخدمات على تحسين وضعهم، أو تمكينهم من تقديم الخدمات الرقمية فى عالم يتزايد اهتمامه واعتماده على بالبيانات وتجربة العملاء وبناء الثقة معهم، والنظم البيئية الرقمية؟

إدارة الأصول

لقد أصبحت شبكة العلاقات بين اللاعبين المختلفين (الموردين وهيئات تنظيم الاتصالات، والشركاء، والعملاء، وحتى المنافسين) أكثر تعقيدا، خصوصا أن العديد من هؤلاء يعملون على مستويات عالمية عابرة للحدود الجغرافية والتنظيمية، مما يعنى أن هناك جزءا كبيرا من القيمة يتم توليده من خلال تدفق المنتجات والخدمات بينهم استنادا إلى العقود والتعاملات والاتفاقيات. وفى أحيان عديدة تتم عمليات نقل وتحويل للأصول بين مختلف الأطراف. ونعنى بالأصول هنا أى شىء يمكن امتلاكه أو التحكم فيه، أو إدارته لتوليد القيمة.

وهناك نوعان أساسيان من الأصول:
- الأصول الملموسة: (مثل: جهاز الهاتف المحمول).
- الأصول غير الملموسة (مثل: اتفاقية تقديم الخدمة).

وهكذا يتضح أن نقل أو تحويل الأصول يصبح قيد العمليات وتسجيلها عاملا أساسيا لإدارة تلك الأصول بنجاح عبر الشبكة. فعلى سبيل المثال، تتطلب عملية توريد الأجهزة الجديدة للشبكة من الموردين القيد والتسجيل، ونفس الشىء على العقود مع هيئات تنظيم الاتصالات، وشركات الاتصالات الأخرى عند تسجيل مكالمات التجوال المحلى أو الدولى، وغيرها كمقدمى الخدمات اللوجيستية.





المكونات الرئيسية للبلوك تشين

تشـمل تقنية البلوك تشـين المكونات التالية التى تيح التعـاون الفعال بين اللاعبين فى شبكة الأعمال

- دفتر القيد أو التسـجيل: نظام موزع للسجلات عبر شبكة الأعمال يوفر رؤية المعاملة لكافة المشاركين المعنيين.
- العقد الذكى: شروط العمل أو الخدمة المذكورة فى قاعدة بيانات المعاملة لضمان تنفيذ الاشتراطات المناسبة أو الالتزامات المناسبة طبقا لكل عقد أو معاملة.
- الخصوصيـة: تعتبر المعاملات موثوقة وموثقـة ويمكن التحقق منها من أطراف المعاملة فقط.
- الثقة: يتم اعتماد المعاملات من قبل جميع المشاركين ذوى الصلة.
- الشـفافية: جميع المشاركين فى الشـبكة على علم بجميع المعاملات التى تؤثر عليهم.

المعاملات التقليدية

نلاحظ أنه فى المعاملات التقليدية، يحتفظ كل مشارك بدفتر واحد أو أكثر يتم تحديثه لتوضيح العمليات التى تمت عند حدوثها. وهذه الطريقة ليست فعالة بسـبب ازدواجية الجهود، وتعدد الوسـطاء. كما أنها غير فعالة على الإطلاق بسـبب تنوع الإلتزامات وشـروط العمل، واختلاف العقود حسـب كل طرف أو جهة. كما أن هذا النظام معرض للخطر. فقد يتم استهداف النظام المركزى، واختراقه من خلال الهجمات الإلكترونية أو بسبب أخطاء الموظفين، أو بسبب عـدم تناسـق وتكامل نظم العمل المتبعـة لدى كل الأطـراف فى التعاملات والعقود.. ولكن تخيل لو أن الشبكة نفسها تستخدم البلوك تشين.

تشارك السجلات

تتيح البنية الهيكلية لتقنية البلوك تشين للمشاركين المعنيين تشارك السجلات التــى يتم تحديثها فى كل مرة تحدث فيها عملية من خلال النسـخ المتماثل للعملية على أجهزة كل طرف (توزيع السجل نفسه على كل الأطراف المعنية). ويتم استخدام التشفير للمساعدة فى التأكد من أن المشاركين فى الشبكة لا يرون إلا أجزاء التى تخصهم فقط من السجلات أو المعاملات. كما تسمح البلوك تشين أيضا بتضمين عقود نقل الأصول فى قاعدة بيانات المعاملة التى تحدد الشـروط التى يمكن أن تتم العملية بموجبها. يتفق المشاركون فى الشبكة علـى كيفية التحقق من المعاملات من خلال توافـق الآراء أو أى آليات مماثلة يتم الاتفاق عليها.

كما يمكن أن تسـاعد البلوك تشـين مقدمى خدمـات الاتصالات على العمل بشـكل أكثر فاعليـة لأنها تدعم الإجمـاع، والإثبات، وعدم قابليـة التغيير أو التلاعب.

الفوائد المحتملة للبلوك تشين

تتضمن الفوائد المحتملة لمقدمى خدمات الاتصالات ما يلى:

- توفيـر الوقت: يتـم تقليل وقت المعاملة من عدة أيام إلى معاملات شـبه فورية.
- خفض التكلفة: خفض النفقات الإدارية وتكاليف الوسطاء أو إلغائها.
- تعزيز جودة البيانات: يتم الحفاظ على دقة البيانات أثناء جميع المعاملات.
- خفض المخاطر: تنخفض نسـبة التعثر أو الغـش أو الوقوع ضحية للجرائم السيبرانية..
- زيادة الثقة: جميع السجلات المحفوظة تكون مرئية لجميع الأطراف المعنية.
- الحد من القضاء على المنازعات: يتم اعتماد الشـفافية المطلقة أثناء تنفيذ العملية.

مبادرات رائدة

جذبت تقنية البلوك تشين العديد من شركات الاتصالات الكبرى على مستوى العالــم، فبـدأوا رحلتهم معها فى وقـت مبكر. وعلى سـبيل المثال، أطلقت شـركة "اورنـج" Orange فى عـام 2015 مبـادرة ChainForce الخاصة بدعم عمليات التعاون الشركة وشركائها. وتشمل قائمة الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات الأخرى التى تنفذ برامج استكشـاف وتجريب لتقنية لبلوك تشـين، شـركات مثل Verizon و Du وفى عام 2017 قامت شـركات أخرى مثل Sprint و SoftBank و Far EasTone و TBCASoft بتشـكيل كونسـورتيوم (تحالـف) لاستكشاف الخدمات القائمة على البلوك تشين، وتمت دعوة مشغلين آخرين للانضمام للتحالف.

الخصائص الرئيسية للبلوك تشين

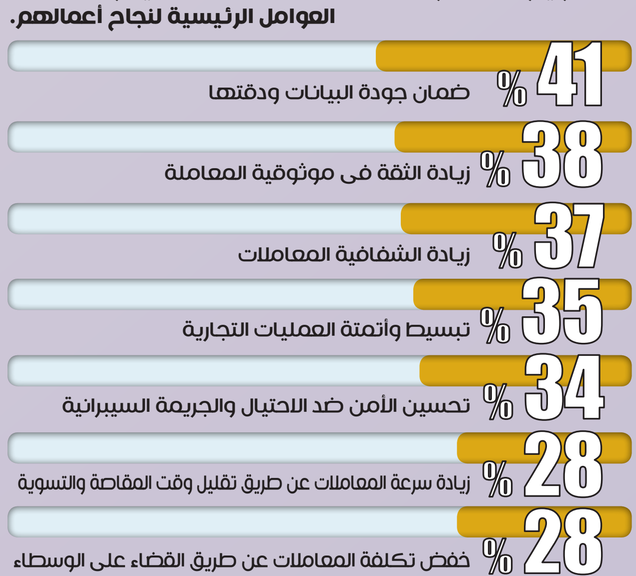
توفر البلوك تشين ما يلى:

- توافق الآراء: يوافق جميع المشاركين على أن المعاملة صالحة.
- معرفة المصدر: المشاركون يعرفون المصدر الذى جاءت منه الأصول، وكيف تغيرت ملكيتها مع مرور الوقت.
- استحالة التلاعب: لا يمكن لأى مشارك العبث بمعاملة ما بمجرد اكتمالها. إذا كانت إحدى المعاملات خاطئة، يجب استخدام معاملة جديدة لإصلاح الخطأ، مع ظهور كل منهما.
- الموثوقية: هناك مكان واحد لتحديد ملكية أحد الأصول أو استكمال عملية النقل. وهذا هو دور دفتر القيد والتسجيل.

الثقة كمصدر للربح فى عالم البيانات

إذا كانـت العديد من الشـركات المقدمة لخدمات الاتصـالات تخطط أو تفكر بالفعل أو تشارك بشكل فعال فى تقنية البلوك تشين، فما هى أهدافهم من تطبيق هذه التكنولوجيا وكيف يعتقدون أنها ستضيف قيمة إلى منظماتهم؟ يعتقد الكثيرون من الخبراء والمديرون التنفيذيون أن تجارة البيانات ستكون أحد أهم المصادر الطبيعية للربح لشركات الاتصالات فى عالم الاقتصاد الرقمى الجديـد. فالبيانـات تواصل النمو بسـرعة هائلة مع زيادة اسـتخدام الأجهزة الذكية، وتوسع نطاق إنترنت الأشياء. وبفضل شبكاتهم، فإن مقدمى خدمات الاتصالات يمتلكون موارد وكميات هائلة من البيانات. ومن المتوقع أن تساعد تقنية البلوك تشين تلك الشركات على ضمان جودة البيانات، ودقتها، وكذلك زيادة الثقة فى المعاملات.

حددت الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات العديد من الطرق التى يمكن أن تدعم البلوك تشين استراتيجياتها. تعتبر الثقة هى حجر الزاوية فى أى نوع من المعاملات التجارية. ويدرك مقدمو خدمات الاتصالات أن الشفافية والأمان من العوامل الرئيسية لنجاح أعمالهم.



استهداف منصات جديدة لنماذج الأعمال

أصبحت الهجمات السيبرانية شائعة على نحو متزايد، وتتصدر عناوين الصحف على مستوى العالم.

وسوف يلعب مقدمو خدمات الاتصالات دورا محوريا فى مكافحة التهديدات الجديدة الناشئة عن تلك الهجمات ومن المتوقع أن يدعم مقدمو خدمات الاتصالات برامج الحماية الاستباقية ضد هذه التهديدات بمجموعة من الابتكارات التقنية والتشغيلية. وعلى هذا النحو، فليس من المستغرب أن نعرف أن حوالى 76 ٪ من مقدمى خدمات الدعم المالى الذين يستكشفون أو يشاركون بفعالية فى استخدام البلوك تشين يشيرون إلى الأمان كسبب مهم للاستثمار فيها.

تعتقد الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات أن البلوك تشين ستوفر لهم عنصر الأمان، وتتيح لهم بناء نماذج إعمال جديدة، أو تساعدهم على تحقيق المزيد من الأرباح. الشكل التالى يوضح الأسباب الرئيسية لاهتمام الشركات بتطبيق تقنية البلوك تشين فى نماذج أعمالهم الاقتصادية.

- 76 % تأمين الشركات من المخاطر الأمنية
- 46 % المساعدة على تطوير نموذج / نماذج أعمال جديدة
- 35 % المساعدة على نمو الأرباح
- 30 % قيام المنافسين بتطبيقها
- 14 % امتلاك ميزة أولوية تطبيق البلوك تشين فى سوق الاتصالات

الفرص والتحديات

يساعد الإلمام المبكر بالفرص والتحديات المرتبطة بتقنية البلوك تشين الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات على اكتساب المزيد من المزايا من خلال توفير التكاليف ونمو الإيرادات وتسهيل تطبيق نماذج الأعمال الجديدة. ومن المعتقد أن يشعر مقدمو خدمات الاتصالات بالتأثير الأكبر لتقنية البلوك تشين فى المجالات الثلاثة التالية:

- تبسيط العمليات الداخلية: يتم توظيف البلوك تشين فى المقام الأول لزيادة الكفاءة داخل الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات، بما فى ذلك التعاملات مع الموردين الخارجيين ومقدمى الخدمات الآخرين.
- مساعدتهم على تقديم الخدمات التى تم إنشاؤها بواسطة مقدمى خدمات الاتصالات الآخرين.
- التعاون بين قطاعات الأعمال المختلفة: بما فى ذلك إنترنت الأشياء، حيث يمكن خدمة كل المشاركين فى القطاعات الأخرى كشركاء موثوق بهم.

تبسيط العمليات

بحكم بنيتها التقنية، البلوك تشين تقوم بإنشاء عقود ذكية. وهذه العقود بدورها ستساعد على تبسيط جوانب مختلفة من العمليات الداخلية التى تقوم بها الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات، مما يساعد على جعلها أسرع وأقل تكلفة، وأكثر موثوقية، وقابلية للتوسع، وشفافة. ويحمى التشفير الذى تتمتع به البلوك تشين المعلومات، ويخلق طريقة واضحة وموثوقة لتدوين وتسجيل المعاملات وتتبعها بالكامل.

وعلى سبيل المثال، من المرجح أن يكون لتطبيق تقنية البلوك تشين فى بيئة عمل الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات الأثر الأكبر على أنظمة الإدارة الأساسية فى مجالات عدة، مثل: الفوترة، وإدارة خدمات الإنترنت، والإدارة الافتراضية لوظائف الشبكة (Network Function Virtualization-NFV)، والتجوال المحلى والدولى.

البلوك تشين والتجوال

تجبر خاصية التجوال المحلى والدولى على شبكات الاتصالات الأخرى، مقدمى خدمات الاتصالات على دمج أنظمة عالية التكلفة، وتوفير إعدادات وصول مصادقة معقدة لتمكين مكالمات التجوال المحلى عبر الشبكات الأخرى فى الدولة نفسها، أو التجوال الدولى عبر الشبكات المختلفة حول العالم.

ويمكن للسجلات، والعقود الذكية التى توفرها تقنية البلوك تشين أن تدير بطريقة مركزية ومشتركة هذه العملية، وأن تحدد المشتركين فى التجوال، وإعداد فواتير التجوال، وكشف أى محاولات للغش، وإدارة عمليات المقاصة بين الشبكات المختلفة بفعالية تامة.

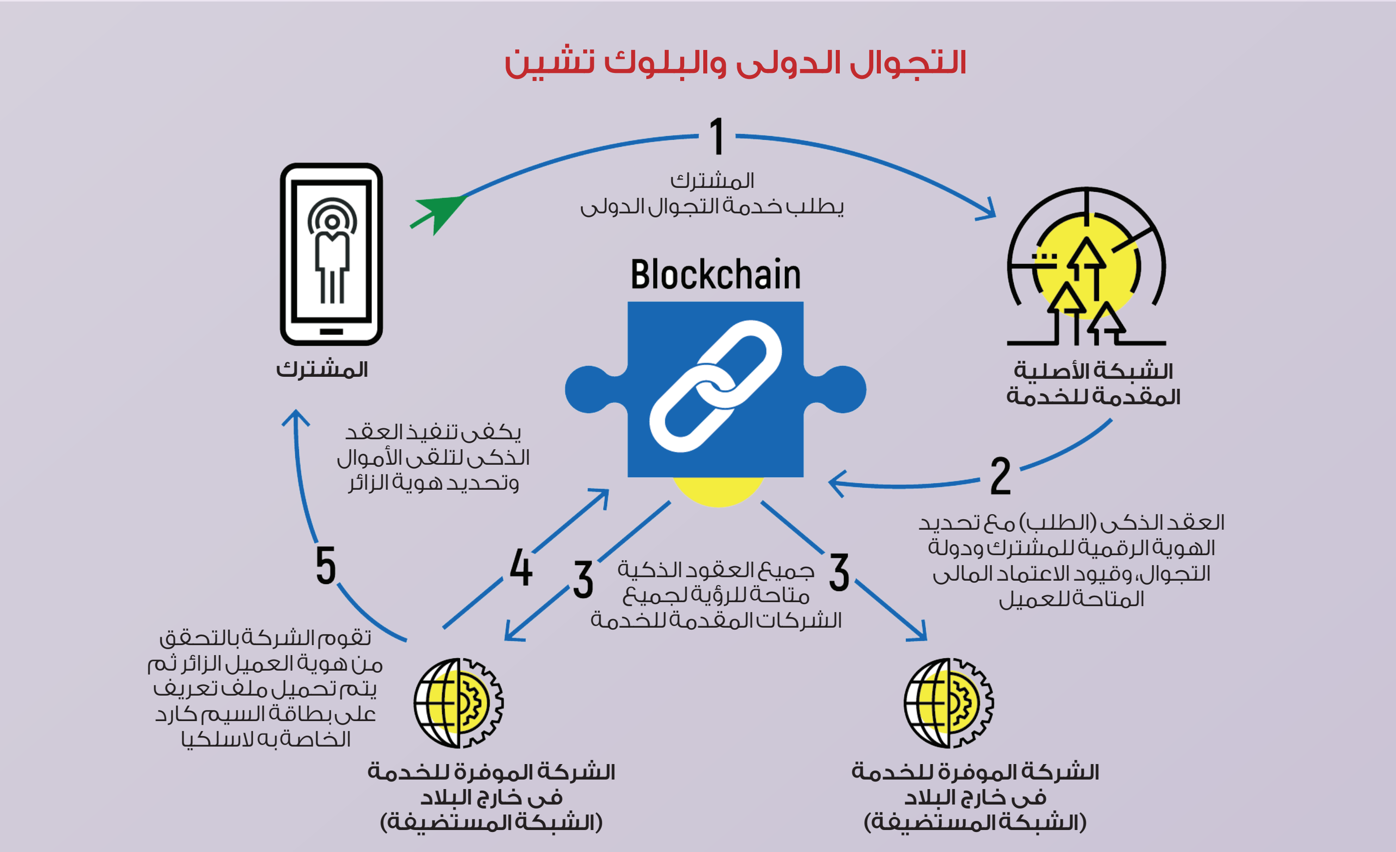
كما توفر البلوك تشين فوائد قيمة لكل من مقدمى خدمات الاتصالات والمشتركين، تشمل التعرف السريع على المشتركين الزائرين (المتجولين)، والحد من المطالبات غير المنطقية. ويمكن التخلص تماما من غرفة المقاصة بين الشركات كوسيط، مما يؤدى إلى وفورات كبيرة فى التكاليف. ويمكن للمشتركين أن يكتسبوا المزيد من السيطرة على فواتيرهم، والتمتع بتجربة محسنة، وزياد مستويات رضاهم عن أداء الخدمة.

تحسين إدارة سلسلة التوريد

أطلقت البلوك تشين موجة جديدة من الابتكارات فى إدارة سلسلة التوريد، حيث إنها تساعد على تتبع العديد من المعاملات بشكل أكثر موثوقية وشفافية، سواء كانت تلك المعاملات تتضمن منتجات أو خدمات أو أموالا. فمن خلال البلوك تشين يمكن توثيق المعاملات، وإنشاء سجل دائم يمكن تتبعه للمنتج أو المعاملة، من المصدر إلى الوجهة النهائية.

وفى الاتصالات السلكية واللاسلكية، تؤثر إدارة سلسلة التوريد على مجالات مثل: الأجهزة، والأسلاك والكابلات، والهواتف، والملحقات (الإكسسوارات). كما تؤثر فى طريقة العمل مع موردى الشبكة، وهيئات تنظيم الاتصالات، والمقاولين لتتبع دورة حياة أصول الشركة بشكل فعال. إن تحسين سلسلة التوريد سيساعد مقدمى خدمات الاتصالات على تحسين وضعهم فى السوق، ويحافظ على استمرارية توريد المنتجات، ويحقق قدرا أكبر من المرونة وخفض التكاليف، مما يساعد على زيادة الربحية.





تطبيقات ناجحة

وهناك نماذج ناجحة لتطبيق البلوك تشين فى إدارة سلسلة التوريد الناشئة فى الصناعات الأخرى. فعلى سبيل المثال، تمكنت سلسلة "وول مارت"، وهى واحدة من أكبر سلاسل الأغذية فى العالم، من تتبع المنتجات من المزرعة على طول الطريق وصولا إلى رفوف متاجرها. ووجدت الشركة أن عملية التتبع، التى كانت تستغرق عدة أيام أو أسابيع، تم تخفيضها إلى دقائق أو حتى ثوانٍ. كما تقوم شركة "مايرسك"، الشركة الرائدة عالميا فى مجال النقل والخدمات اللوجستية، بتجريب منصة عمل بتقنية البلوك تشين تضم جميع المشاركين فى إمدادات النقل.

مثال آخر تلعب فيه البلوك تشين دورا مهما فى تحسين سلسلة التوريد، ألا وهو تمويل سلسلة التوريد. لقد وقفت عملية تمويل شراء المنتجات، وتعقيداتها، وحجم النزاعات الناشئة عنها كعقبة كبيرة فى تطوير نماذج ناجحة. وواجهت عملية تمويل سلاسل التوريد تحديات كبيرة لضمان التمويل الكافى والعمليات الفعالة، حيث إن النزاعات التى تنشأ بين أطراف سلسلة التوريد يمكن أن يكون لها آثار خطيرة على جميع الأطراف المعنية.

وفى معظم الحالات.. تتضمن عملية حل النزاع ثلاثة أطراف رئيسية:

- الموردون: يرغب الموردون للمنتجات فى الحصول على مستحقاتهم المالية فور قيامهم بشحن المنتجات. ويتطلب حلها الكثير من الوقت والجهد واستهلاك الموارد لحلها. وهذه القضايا تؤدى فى بعض الأحيان إلى ارتفاع أسعار الفائدة، وعدم الوفاء بالالتزامات التعاقدية.
- المستلمون: عندما لا يتم تسليم المنتجات فى الوقت المحدد، أو يتم تسليمها بشكل خاطئ أو لا يتم تسليمها على الإطلاق، تحدث نزاعات فى كثير من الأحيان حيث يتم رفض الدفع حتى يتم حل المشكلة. هذا بدوره يمكن أن يؤدى إلى انخفاض الثقة بين الأطراف.
- الممولون: يحتاج الممولون إلى مراقبة تطورات النزاع بين الشركات والموردين. فى النهاية، يريدون الحفاظ على نسبة رضا العملاء عالية.

لقد أظهر العديد من دراسات الحالة أن تطبيق البلوك تشين فى تمويل سلسلة التوريد يقدم فوائد كبيرة، ويتيح القدرة على زيادة التحكم، والسرعة، والموثوقية، وخفض التكاليف.

خدمات قائمة على الثقة

يدرك مقدمو خدمات الاتصالات أنه ليس بمقدورهم تجاهل التطور والنجاح الذى تشهده الخدمات الرقمية. ويمكن للبلوك تشين أن تساعدهم فى التحول إلى مقدمى خدمات رقمية ذات قيمة مضافة تلبى توقعات العملاء المتزايدة. فهناك فرص جديدة فى مجالات مختلفة، مثل الخدمات القائمة على الثقة.

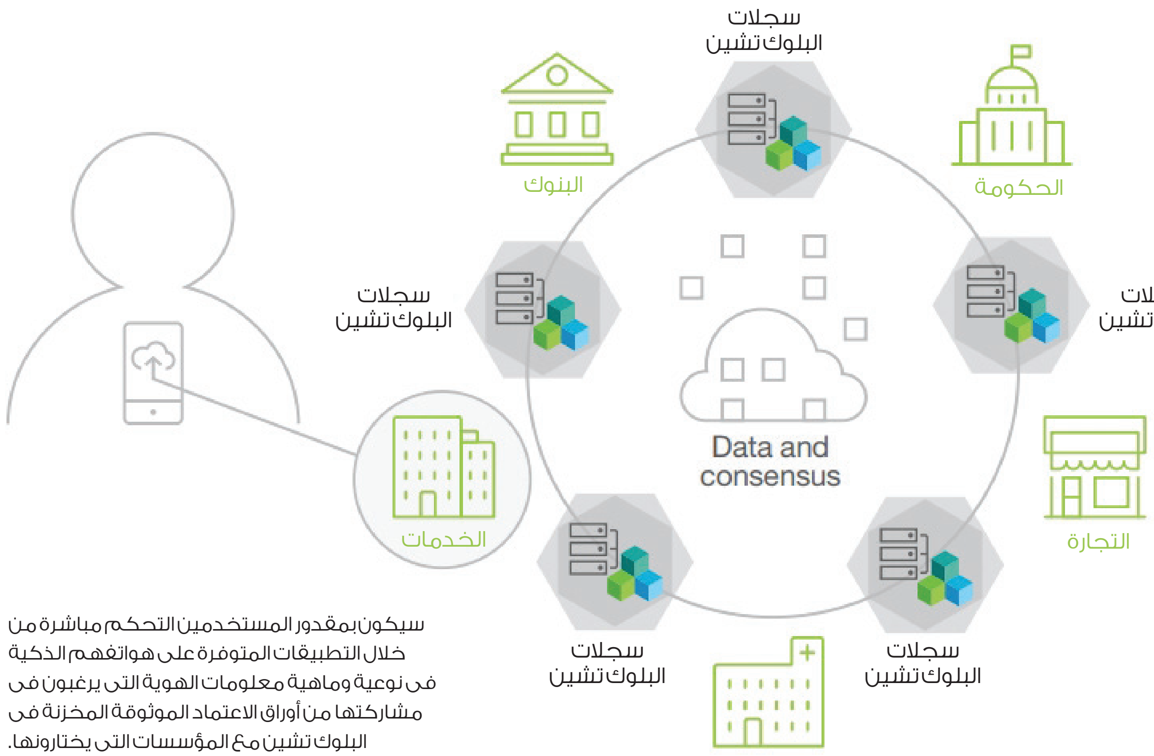
يتمتع مقدمو خدمات الاتصالات بثقة العملاء فى التعامل مع البيانات الحساسة، ويمكنهم بالتالى الوصول إلى كميات هائلة من البيانات حول عملائهم، من خلال الخدمات التى يقدمونها بالفعل. وتشمل المجالات التى ينبغى على مقدمى خدمات الاتصالات النظر فيها فى نشر تقنية البلوك تشين عمليات الدفع المصغرة فى مقابل الأصول الرقمية (على سبيل المثال: الموسيقى، ألعاب الهاتف المحمول)، وتحويل الأموال عبر الهاتف المحمول محليا ودوليا. بالإضافة إلى ذلك، فإن المجال الرئيسى الذى يمكن أن يستفيد منه مقدمو خدمات الاتصالات من البلوك تشين هو التعامل مع الهوية (التحقق من شخصية العميل) كخدمة.

الهوية كخدمة

يقوم مقدمو خدمات الاتصالات بتوفير الخدمة لبعض الأجهزة الأكثر تقدما من الناحية التكنولوجية للمستهلكين، ومع ذلك بقيت الطرق التى يتفاعلون بها مع العملاء تقليدية، وتقتصر فى المقام الأول على التعرف على العميل داخل المتجر، وأيضا من خلال مراكز الاتصال. ولا تزال عمليات مثل: تنشيط الخدمات للمشتركين من خلال شبكة الإنترنت مهملة ولا تلقى الاهتمام الكافى، بسبب عدم وجود طرق رقمية موثوقة منخفضة المخاطر وسهلة الاستخدام للتحقق من هوية المستخدم.

ولكن، يمكن لتقنية البلوك تشين أن تضع مقدمى خدمات الاتصالات فى وضع فريد ليكونوا بمثابة مصدر للتحقق من الهوية والتوثيق، مما يجلب لهم مصادر دخل جديدة. يمكن لمقدمى الخدمة إدارة عمليات التعرف على هوية العملاء بالاستناد إلى البلوك تشين، سواء لخدمة نفسها وعملائها، أو لتأكيد وتحديد هوية العملاء لمنظمات أخرى مثل المستشفيات والوكالات الحكومية. فمن خلال البلوك تشين يمكن تطبيق مصادقة الهوية عبر الأجهزة والتطبيقات المختلفة، مما يحد من التعقيدات والتهديدات المتعلقة بالخصوصية التى يواجهها هؤلاء العملاء فى تعريف أنفسهم للوكالات الحكومية، أو البنوك، أو

من خلال تطبيق على هواتفهم الذكية، سيكون المستخدمون قادرين على التحكم فى معلومات الهوية التى يجب مشاركتها، مما يعنى أنه يمكن للمستخدم الوصول إلى جميع الخدمات التى تتطلب التحقق من الهوية، مثل دخول المبانى، والخدمات الصحية، والتجارية والحكومية، وخدمات الطيران، واستخدام السيارات الذكية، وكذلك التحقق من صحة المستندات الشخصية مثل رخص القيادة وجوازات السفر.



سيكون بمقدور المستخدمين التحكم مباشرة من خلال التطبيقات المتوفرة على هواتفهم الذكية فى نوعية وماهية معلومات الهوية التى يرغبون فى مشاركتها من أوراق الاعتماد الموثوقة المخزنة فى البلوك تشين مع المؤسسات التى يختارونها.

الشركات الأخرى. فمع البلوك تشين لن تكون هناك حاجة لمناقشات مطولة مع حول الهوية، ولا ضرورة لتخزين صور البطاقات الشخصية، أو رخص القيادة. ولن تكون هناك حاجة لملء نماذج طويلة من الاستمارات للإجابة عن أسئلة متكررة حول البيانات الشخصية. إن الطبيعة اللامركزية الموزعة للبلوك تشين تقضى على نقاط الفشل تماما، مما يوفر مرونة وانسيابية أداء الخدمات. كما أنها مهمة، للحفاظ على الخصوصية التامة للمستخدمين.

لماذا يجب الإسراع؟

تعتبر حلول الهوية الرقمية الموثوقة ضرورية لتمكين الموجة القادمة من التحول الرقمى للمجتمع ككل. وتتطلع العديد من الحكومات إلى شراكات بين القطاعين العام والخاص للحصول على المساعدة فى هذا الاتجاه. وهكذا فإن مقدمى خدمات الاتصالات يتمتعون بوضع قوى، فبعد أن كانوا يبحثون عن أدوار جديدة، ونماذج أعمال جديدة، ها هى آفاق غير متوقعة تتكشف أمامهم. ولا يتطلب الأمر إلا تحركا سريعا من مقدمى خدمات الاتصالات لاغتنام الفرصة لتمكين استخدام حالات تأكيد الهوية باستخدام الهواتف الذكية، قبل أن تتحرك قطاعات أخرى فى هذا الاتجاه، وتوجه إليهم ضربة فنية قاضية.

التعاون فى النظم الإيكولوجية للأعمال

يمكن أن يستخدم مقدمو خدمات الاتصالات أيضا البلوك تشين فى الأنظمة الإيكولوجية للأعمال الرقمية للتعامل مع المعاملات المعقدة عبر العديد من المشاركين. فى هذا الدور، يعد مقدمو خدمات الاتصالات هو الشريك الموثوق به وينشر تقنية البلوك تشين لتبسيط العمليات وتحسين الثقة بين الأطراف. استنادا إلى نماذج الأعمال الجديدة، يمكن لمقدمى خدمات الاتصالات إنشاء تدفقات إيرادات إضافية.

على سبيل المثال، يمكن أن تلعب البلوك تشين دورا فى مجال من آلة إلى آلة (M2M) وبيئات إنترنت الأشياء، حيث تتفاعل الأجهزة المتصلة بالإنترنت تلقائيا



مع بعضهـا البعض عن طريق جمع البيانات وتبادلها. يمكن البلوك تشـين والعقود الذكية رصد ومراقبة هذه التفاعلات. وباعتبارها طرفا موثوقا به، فإن أفضل مقدمى خدمات الاتصالات هم الذين يسـعون إلى تسـريع هذا التطور لتحقيق طموحاتهم فى مجال إنترنت الأشياء.

البلوك تشين والمحتوى

تتزايد وتيرة التقارب بين تقارب شركات الاتصالات والإعلام. وتتعامل الشركات المقدمة لخدمات الاتصالات حاليا مع المحتوى الإعلامى بطرق مختلفة، تشمل إنشاء المحتوى، وتوزيعه وبثه.

كمـا تعد مبيعـات الإعلانات عاملا أساسـيا فى تحقيق الدخـل من المحتوى الإعلامى. ولكن عملية بيع الإعلانات لشركات الإعلام معقدة، وتشمل العديد مـن الأطراف، بما فى ذلك الوكالات الإعلانيـة، وجهات البث، والمعلنين. ولذا تتطلب إدارة عملية بيع الإعلانات إعادة هيكلة شـاملة. وهنا يمكن أن تلعب البلوك تشين دورا مهما، فمن خلالها يمكن إنشاء بيئة تعاونية مشتركة تتيح الحصول على معلومات مركزية ومتسـقة. فى هـذه البيئة، يمتلك كل طرف نسخة من دفتر التسجيلات يحتوى على فلتر مخصص للبيانات المتاحة. وعند حدوث أى تغيير، يتم إنشاء كتلة جديدة لتسجيله، مما يؤدى إلى التخلص من متاعب التسوية اللاحقة.

هناك العديد من المزايا التى تجلبها البلوك تشين إلى عملية مبيعات الإعلانات والأطراف المشاركة فيها:

- المعلنون: هناك زيادة فى الشـفافية فى الاستثمار الإعلانى، حيث يمكنهم الحصول على معلومات تفصيلية حول الإعلانات التى تم تشغيلها، وفهم أكثر دقة لعائد الاستثمار بالنسبة للإعلان.
- مقدمو الخدمات وجهات البث: زيادة كفاءة إدارة الفواتير، وتبسيط وتسريع تسوية الحسابات المالية.
- الـوكالات الإعلانية: يمكن للوكالات تقديم معلومـات موثوقة عن الإنفاق الشخصى للعملاء. كما يمكن تبسيط عمليات إعداد الفواتير والتحصيل.

الطريق إلى الأمام

من المتوقع أن يكون لتقنية البلوك تشـين مستقبل مشرق، وإمكانية تغيير طريقة تعامل مقدمى خدمات الاتصالات مع شركائهم، وكيفية تنفيذ عمليات الأعمال الأساسية.

يحتاج مقدمو خدمات الاتصالات استكشاف وبناء نماذج الاستخدام والتطبيقات الحقيقية. والأهم من ذلك، فهم وإدراك الفرص التى سـتتيحها تقنية البلوك تشين.

هل أنت على استعداد للبلوك تشين؟

يمكن أن تسـاعد الأسـئلة التالية الشـركات فى تحديد ما إذا كنت مسـتعدة للمضى قدما فى استخدام البلوك تشين:

- ما مدى كفاءة البلوك تشين: من حيث وقت المعاملة، والتكاليف، والموثوقية، وقابلية التدقيق، وتتبع الأصول الملموسة وغير الملموسة سواء داخل المنظمة أو إلى أطراف خارجية؟
- ما مقدار التكلفة التى يمكنك توفيرها إذا قللت بشكل كبير من عدد الوسطاء؟
- ما مدى تعقد النزاعات المحتملة؟ وما أثرها السلبى على نمو الأعمال؟
- ما الخدمات أو فرص الإيرادات التى تعتقد أن البلوك تشين قد تفتحها لك؟
- هل يمكن لهذه التقنية أن تقدم طريقا جديدا للنمو؟
- ما هو الدور الذى يجب أن تلعبه فى الشركة بالتداخل مع القطاعات الأخرى؟ وإلى أى مدى تعتقد أن البلوك تشين ستكون أساسية فى هذه العملية؟



م. محمد أبو قريش

التحول الرقمى فى المناطق الريفية (3-3)

مـن المهـم جدا معرفـة ما يمكـن أن تصنعه تكنولوجيـا الاتصـالات والمعلومات وما لايمكـن أن تفعلـه.. ما هـو الممكن وما هو غيـر الممكن بالنسـبة للمجتمع المحلي. ومن ضمـن المحـددات لقـدرات المجتمـع مثـلا عمليـة التمويـل وعمليـة التدريب والمعلومـات الأساسـية المتوفـرة، والعـرض والطلـب، آخذيـن فـى الاعتبـار الفرص الممكـن توفيرها باسـتخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومـات، وتعتبر عملية تحليل الاحتياجـات عمليـة مهمة فى هـذا الإطار، كإنشـاء شـبكات الاتصـالات والمعلومات، وتحديد احتياجات المسـتخدمين، والتعرف على الفرص الجديدة الممكنة من الأنشطة التقليديـة، وتحديد المنتجـات الجديدة.

ويشـكل نقص المعرفة بما هو ممكن والفرص المتاحـة، وخصوصا فى مرحلة اتخاذ القـرارات، عائقا كبيرا، فالمعلومات يجب أن تكون مسـتمرة، وتشـكل الجزء الرئيسـى مـن عملية إتخـاذ القرار. بل إنها العامل الرئيسـى فى اكتشـاف الفرص الجديدة. وتتطلب الأنشـطة التقليدية طرقا غير تقليدية لتطويرها، فالتدريب والتعليم عاملان مهمـان فـى هذه العملية. كمـا أن تنفيذ مشـروع تجريبى فى البدايـة ونجاحه يؤدى إلى تسـهيل العمليات المترتبة عليه. إن عملية التدريب وعرض النتائج تظهر المميزات والفرص الجديدة، ويجب النظر إلى اسـتخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات كأداة، وليس كغاية فـى حد ذاتها.

كمـا تـؤدى تكنولوجيا الاتصـالات والمعلومات وظيفة مهمة جدا فى تجمعـات الأفراد، مثـلا فـى أوسـاط الصياديـن والغابـات والصحـراء والمزارعيـن والعامليـن بالمناجم الذيـن يحتاجـون إمكانياتهـا لمراقبـة حالـة الجـو، ومتابعة قواعـد البيانات، وأسـعار الأسـواق، وفـى الإدارة والتسـويق، وفـى التخطيـط والتطويـر، وكذلك للدعـم والرد علـى الاستفسـارات الخاصة بشـئون حياتهم أون لايـن، وللعمل والتدريب عن بعد، وللحصول على المعلومات الاقتصادية عن المنتجات مثل أسـعار المحاصيل، وتشـكل الإنترنـت قنـاة توزيـع للمنتجات لـم تكن موجـودة من قبل.

لقـد بـزغ العمل مـن بعـد كأحـد النتائـج المهمـة لتطبيقـات تكنولوجيـا الاتصالات والمعلومـات فـى التجارة والتعاون، مما أدى إلى تغير فى شـكل المؤسسـات، وشـكل أداء الأعمـال، والمهـام، حتـى أن بعـض المؤسسـات حاليا تعتبر العمل مـن بعد أحد الطـرق لزيـادة الإنتاجية لما يتسـم به من مرونة. وبعض مراكـز التطوير تعتبر العمل مـن بعـد أداة مهمـة لتطويـر الاقتصـاد الاجتماعـى. وسـيتحول العمل عـن بعد فى مجتمع المعلومات مسـتقبلا ببساطة إلى شـكل العمل العادى فى مجتمع المعلومات، حيث تتـم تأدية العمـل بدون ارتبـاط بمكان.

وفـى مجـال التنمية للمناطق النائيـة، يتم النظر إلى العمل عن بعد على أنه يشـمل الوظائـف التـى تسـتخدم تكنولوجيـا الاتصـالات والمعلومات وشـبكاتها فـى مواقف مختلفـة، مثل الموظفيـن الذين يعملون من المنـزل أو بالقرب مـن المنزل فى مركز به وسـائل اتصالات أو مكتب نائى، بدلا من المجيء يوميا إلى محل العمل. ويشـمل أيضـا أولئـك الذين يعملون لمؤسسـة بـدون أن يكونـوا موظفين فيهـا، ويمكن أن يعملـوا أيضا لغيرها، فهم أشـبه بعمال التراحيل "موظفين التراحيـل"، ولكن بأدوات العصر الحديث.

والعمـل عـن بعد يتطلـب بنية اتصـالات أساسـية جيدة، كمـا يتطلب ربـط التدريب باحتياجـات المواطنين فى تلك المناطق النائية. والمهـارات المطلوبة للقيام بالأعمال المعتمـدة علـى تكنولوجيـا الاتصالات والمعلومات تعتبر سـهلة نسـبيا بشـرط توافر البنيـة الأساسـية، والقدرة علـى التعاون، والعمل المشـترك.

لقـد اتضـح بمـا لا يـدع مجـالا للشـك أن تكنولوجيـا الاتصـالات والمعلومـات توفـر طرقًـا جديـدة لإدارة المهـام بتكاليف أقل وخدمـات أفضل، وتنوع كبيـر فى الخدمات المقدمـة، مـع إمكانيـة الوصول إلـى عدد أكبر مـن الناس ولمـدة 24 سـاعه يوميًا. وإذا ربطنـا التدريـب الجيد بتوفيـر البنية الأساسـية اللازمة، مع السياسـات، والتعليم، لأمكننـا الوصول إلـى التوظيف الأمثـل لتكنولوجيا الاتصـالات والمعلومات.

Mabukrish @yahoo.co.uk

أمين عام جمعية مهندسى الاتصالات |